Aus dem Pathologischen Institut Freiburg in Breisgau.
(Direktor: Geheimrat Prof. Dr. L. Aschoff.)

Statistisches zum Problem der Angina pectoris.

(Statistische Bearbeitung des Sektionsmaterials von 1922 bis 1931 und Frage nach Fällen mit schwerer Coronarsklerose und evtl. gleichzeitiger Angina pectoris. — Aorteninsuffizienz und Angina pectoris.)

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Medizinischen Fakultät

der

Universität Freiburg im Breisgau

Vorgelegt von

Helene Kleimann

aus Dortmund

Freiburg im Breisgau 1933

DRESDEN und LEIPZIG 1933
Theodor Steinkopff, Verlagsbuchhandlung

Dem Andenken meines Vaters!

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die Arbeit erscheint in der **Zeitschrift für Kreislaufforschung** (zugleich Fortsetzung des Zentralblatt für Herz- und Gefäßkrankheiten), XXV. Jahrgang, Heft 21. Herausgegeben von Prof. Dr. **Ed. Stadler, Plauen i. V.,** und Prof. Dr. **Bruno Kisch, Köln a. Rh.** (Verlag von **Theodor Steinkopff,** Dresden und Leipzig.)

Vorliegende statistische Arbeit geht von der Tatsache aus, daß eine der häufigsten Grundkrankheiten, die zu einer A. p. (= Angina pectoris) führen können, die Erkrankung der Kranzarterien im Sinne einer Atherosklerose darstellt. Daß jedoch die Koronarsklerose nicht allein und nicht ausschließlich den Boden für dieses heute so vielbesprochene und umkämpfte Krankheitsbild bereitet, ist in der Literatur bereits hinreichend zum Ausdruck gekommen. Ich möchte später an Hand einiger Fälle von Aorteninsuffizienz auf nicht syphilitischer Basis noch darauf zurückkommen.

Das mir zur Verfügung stehende Material ist zusammengestellt aus den Sektionsprotokollen des Freiburger Pathologischen Institutes vom Jahre 1922 bis zum Jahre 1931 und aus den Krankenberichten der Freiburger Kliniken und Krankenhäuser, sowie aus den Aufzeichnungen von praktischen Ärzten Freiburgs[1]). Bei dem zehnjährigen Sektionsmaterial von insgesamt 4675 Fällen betrug die Anzahl der (vom 21. Lebensjahr an gerechneten) Erwachsenen-Sektionen 3413. Die Zahl ist in Wirklichkeit etwas höher. Ich mußte wegen fehlender Altersangabe einige wenige Fälle ausschließen. Die Anzahl der Sek-

[1]) Für die freundliche Überlassung der Krankengeschichten bin ich den Herren Geheimrat Hoche, Prof. Thannhauser, Prof. Rehn, Prof. Ziegler, Prof. Schneider, Prof. Pankow, Prof. Kahler, Prof. Löhlein, Prof. Oberst, Prof. Küpferle, Prof. Deusch, Prof. Hosemann, Med.-Rat Guttenberg, Med.-Rat Locherer, Dr. Schwörer, Dr. Kalkhof, Dr. Merzweiler, Dr. Hildebrand, Dr. Bartenstein, Dr. Gillmann und Dr. Zander zu Dank verpflichtet.

tionen vom 50. Lebensjahr ab belief sich auf 1864 Fälle, machte also gut die Hälfte sämtlicher Erwachsenensektionen aus. Unter den 3413 Erwachsenensektionen fanden sich 480 Fälle, bei denen die Kranzarterien des Herzens eine schwere Atherosklerose aufwiesen. 39 dieser schweren Koronarsklerosen entfallen auf das 21. bis 50. Lebensjahr, die übrigen 441 Fälle auf die 1864 Sektionen vom 50. Lebensjahr ab. Es litt also fast jeder 4. zur Sektion gekommene vom 50. Lebensjahr ab an einer schweren Koronarsklerose. Wie sich die Fälle von Koronarsklerose auf die einzelnen Altersstufen verteilen, soll später noch erörtert werden.

In der Erörterung über die Ursachen der Schmerzentstehung bei der A. p. — denn das ist heute der strittige Punkt — haben sich im Laufe der Zeit vor allem drei Theorien herausgebildet. Während heute die Lehre von der „Aortalgie", die hauptsächlich von Wenckebach und seinen Anhängern vertreten wurde, fast ganz verlassen worden ist, erfreut sich die zweite Theorie, die im „Koronarspasmus" die Ursache des Schmerzes erblickt, noch eines besonderen Anhangs. Auf dem Kongreß der deutschen Gesellschaft für innere Medizin im April 1931 zu Wiesbaden vertraten Edens und Morawitz die Spasmen-Theorie noch weitgehend. Noch eine dritte Theorie beginnt sich heute immer mehr Bahn zu brechen. Sie wurde schon von den älteren deutschen Klinikern um die Jahrhundertwende vertreten, in neuerer Zeit besonders von J. Mackenzie, dem bekannten englischen Kliniker, und von Herrick; von letzterem besonders auf Grund seiner Untersuchungen über das Ekg. bei der A. p. Während der Bukarester Internist Danielopolu den Begriff von der Ermüdung des Herzmuskels infolge ungenügender Durchblutung prägte, sieht J. Mackenzie die „Erschöpfung", eine Leistungsunfähigkeit des Herzens, als Grundlage der A. p. an und betrachtet den dabei auftretenden Schmerz als Erschöpfungsschmerz des Herzmuskels. Für diese Theorie von Mackenzie erbrachte Büchner durch Untersuchung von menschlichen Herzen nach voraufgegangener A. p. wesentliches Beweismaterial. Er konnte nämlich zeigen, daß als Spuren voraufgegangener A. p.-Anfälle in seinem Material regelmäßig multiple anämische Nekrosen bzw. jüngere oder ältere Narben mikroskopisch nachzuweisen waren, und zwar besonders in den inneren Schichten des linken Ventrikels. Bei der Deutung dieser Befunde im Sinne Mackenzie's beruft er sich vor allem auch auf die Beobachtungen von Rein. Rein zeigte nämlich in seinen Untersuchungen über die Physiologie des Koronarkreislaufes, daß jede Mehrbelastung des Herzens eine vermehrte Durchblutung der Kranzgefäße zur Folge hat. Stark sklerosierte Kranzarterien werden dieser Mehrforderung nicht gerecht werden können, und die Folge wird entweder eine schnell vorübergehende, d. h. keine Residuen zurücklassende begrenzte Ischämie des

Herzmuskels sein oder aber eine länger dauernde Ischämie, die zu Nekrosen des Herzmuskels führt. Damit würde sich auch das anfallsweise Auftreten der A. p., besonders nach körperlichen und geistigen Anstrengungen und Aufregungen am besten erklären lassen. Ich werde später an Hand einiger zahlenmäßiger Feststellungen erneut auf diese Möglichkeit hinweisen können.

Bevor ich jedoch auf das Problem der A. p. in Verbindung mit der Koronarsklerose näher eingehe, wird es von Wichtigkeit sein, zunächst einmal einige statistische Angaben über die Koronarsklerose an sich zu machen. Die Tatsache, daß die Koronarsklerose ebenso wenig wie die Atherosklerose eine einfache Alterserscheinung ist und sein kann, wird schon von M. Hesse in ihrer Statistik zur Atherosklerose-Sterblichkeit betont. Und selbst meine 441 Fälle schwerer Koronarsklerosen, verteilt auf die 1864 Sektionen derer, die das 50. Lebensjahr überschritten hatten, würde nicht dagegen sprechen. Die meisten Pathologen nehmen heute für die Entstehung der Koronarsklerose wie der Atherosklerose überhaupt eine Vielheit von Ursachen an, ein Zusammenwirken von Stoffwechselstörungen, konstitutionellen und mechanischen Momenten, wobei mir das letztere, das Moment der dauernden oder zeitweisen Mehrbelastung des Koronarsystems, sei es durch körperliche, sei es durch eine mit vielfachen Anstrengungen und Aufregungen verbundene geistige Tätigkeit, von wesentlicher Bedeutung erscheint. Aus diesem Grunde stellte ich, neben dem Vorkommen der schweren Koronarsklerose in den verschiedenen Lebensaltern und Geschlechtern, das prozentuale Vorkommen der Koronarsklerose bei männlichen Berufsgruppen fest. Gleichzeitig richtete ich mein Augenmerk auf evtl. Herzmuskelveränderungen, wie frische Nekrosen oder alte Schwielen, um zu sehen, ob die Statistik Hinweise zugunsten der Herzmuskeltheorie der A. p. zu geben imstande sei.

Tabelle I gibt nun eine Übersicht über das Vorkommen der Koronarsklerose in den verschiedenen Lebensaltern. Bei den Männern weist das siebente Lebensjahrzehnt die absolute Höchstzahl an Koronarsklerose-Fällen auf, während das sechste und achte Lebensjahrzehnt sich ungefähr die Waage halten. Bei den Frauen liegen die Verhältnisse insofern etwas anders, als erst das achte Lebensjahrzehnt die meisten Fälle von Koronarsklerose aufweist. Allerdings kommt das siebente Lebensjahrzehnt mit 52 Fällen der Höchstzahl von 57 Fällen recht nahe. Ich glaube nicht, daß sich aus der Verschiedenheit der Befunde bei den beiden Geschlechtern irgend welche Schlüsse ziehen lassen können, zumal das Material der weiblichen Fälle ja auch wesentlich kleiner ist als das der männlichen.

tionen vom 50. Lebensjahr ab belief sich auf 1864 Fälle, machte also gut die Hälfte sämtlicher Erwachsenensektionen aus. Unter den 3413 Erwachsenensektionen fanden sich 480 Fälle, bei denen die Kranzarterien des Herzens eine schwere Atherosklerose aufwiesen. 39 dieser schweren Koronarsklerosen entfallen auf das 21. bis 50. Lebensjahr, die übrigen 441 Fälle auf die 1864 Sektionen vom 50. Lebensjahr ab. Es litt also fast jeder 4. zur Sektion gekommene vom 50. Lebensjahr ab an einer schweren Koronarsklerose. Wie sich die Fälle von Koronarsklerose auf die einzelnen Altersstufen verteilen, soll später noch erörtert werden.

In der Erörterung über die Ursachen der Schmerzentstehung bei der A. p. — denn das ist heute der strittige Punkt — haben sich im Laufe der Zeit vor allem drei Theorien herausgebildet. Während heute die Lehre von der „Aortalgie", die hauptsächlich von Wenckebach und seinen Anhängern vertreten wurde, fast ganz verlassen worden ist, erfreut sich die zweite Theorie, die im „Koronarspasmus" die Ursache des Schmerzes erblickt, noch eines besonderen Anhangs. Auf dem Kongreß der deutschen Gesellschaft für innere Medizin im April 1931 zu Wiesbaden vertraten Edens und Morawitz die Spasmen-Theorie noch weitgehend. Noch eine dritte Theorie beginnt sich heute immer mehr Bahn zu brechen. Sie wurde schon von den älteren deutschen Klinikern um die Jahrhundertwende vertreten, in neuerer Zeit besonders von J. Mackenzie, dem bekannten englischen Kliniker, und von Herrick; von letzterem besonders auf Grund seiner Untersuchungen über das Ekg. bei der A. p. Während der Bukarester Internist Danielopolu den Begriff von der Ermüdung des Herzmuskels infolge ungenügender Durchblutung prägte, sieht J. Mackenzie die „Erschöpfung", eine Leistungsunfähigkeit des Herzens, als Grundlage der A. p. an und betrachtet den dabei auftretenden Schmerz als Erschöpfungsschmerz des Herzmuskels. Für diese Theorie von Mackenzie erbrachte Büchner durch Untersuchung von menschlichen Herzen nach voraufgegangener A. p. wesentliches Beweismaterial. Er konnte nämlich zeigen, daß als Spuren voraufgegangener A. p.-Anfälle in seinem Material regelmäßig multiple anämische Nekrosen bzw. jüngere oder ältere Narben mikroskopisch nachzuweisen waren, und zwar besonders in den inneren Schichten des linken Ventrikels. Bei der Deutung dieser Befunde im Sinne Mackenzie's beruft er sich vor allem auch auf die Beobachtungen von Rein. Rein zeigte nämlich in seinen Untersuchungen über die Physiologie des Koronarkreislaufes, daß jede Mehrbelastung des Herzens eine vermehrte Durchblutung der Kranzgefäße zur Folge hat. Stark sklerosierte Kranzarterien werden dieser Mehrforderung nicht gerecht werden können, und die Folge wird entweder eine schnell vorübergehende, d. h. keine Residuen zurücklassende begrenzte Ischämie des

Herzmuskels sein oder aber eine länger dauernde Ischämie, die zu Nekrosen des Herzmuskels führt. Damit würde sich auch das anfallsweise Auftreten der A. p., besonders nach körperlichen und geistigen Anstrengungen und Aufregungen am besten erklären lassen. Ich werde später an Hand einiger zahlenmäßiger Feststellungen erneut auf diese Möglichkeit hinweisen können.

Bevor ich jedoch auf das Problem der A. p. in Verbindung mit der Koronarsklerose näher eingehe, wird es von Wichtigkeit sein, zunächst einmal einige statistische Angaben über die Koronarsklerose an sich zu machen. Die Tatsache, daß die Koronarsklerose ebenso wenig wie die Atherosklerose eine einfache Alterserscheinung ist und sein kann, wird schon von M. Hesse in ihrer Statistik zur Atherosklerose-Sterblichkeit betont. Und selbst meine 441 Fälle schwerer Koronarsklerosen, verteilt auf die 1864 Sektionen derer, die das 50. Lebensjahr überschritten hatten, würde nicht dagegen sprechen. Die meisten Pathologen nehmen heute für die Entstehung der Koronarsklerose wie der Atherosklerose überhaupt eine Vielheit von Ursachen an, ein Zusammenwirken von Stoffwechselstörungen, konstitutionellen und mechanischen Momenten, wobei mir das letztere, das Moment der dauernden oder zeitweisen Mehrbelastung des Koronarsystems, sei es durch körperliche, sei es durch eine mit vielfachen Anstrengungen und Aufregungen verbundene geistige Tätigkeit, von wesentlicher Bedeutung erscheint. Aus diesem Grunde stellte ich, neben dem Vorkommen der schweren Koronarsklerose in den verschiedenen Lebensaltern und Geschlechtern, das prozentuale Vorkommen der Koronarsklerose bei männlichen Berufsgruppen fest. Gleichzeitig richtete ich mein Augenmerk auf evtl. Herzmuskelveränderungen, wie frische Nekrosen oder alte Schwielen, um zu sehen, ob die Statistik Hinweise zugunsten der Herzmuskeltheorie der A. p. zu geben imstande sei.

Tabelle I gibt nun eine Übersicht über das Vorkommen der Koronarsklerose in den verschiedenen Lebensaltern. Bei den Männern weist das siebente Lebensjahrzehnt die absolute Höchstzahl an Koronarsklerose-Fällen auf, während das sechste und achte Lebensjahrzehnt sich ungefähr die Waage halten. Bei den Frauen liegen die Verhältnisse insofern etwas anders, als erst das achte Lebensjahrzehnt die meisten Fälle von Koronarsklerose aufweist. Allerdings kommt das siebente Lebensjahrzehnt mit 52 Fällen der Höchstzahl von 57 Fällen recht nahe. Ich glaube nicht, daß sich aus der Verschiedenheit der Befunde bei den beiden Geschlechtern irgend welche Schlüsse ziehen lassen können, zumal das Material der weiblichen Fälle ja auch wesentlich kleiner ist als das der männlichen.

Tabelle I.

	Alter Jahre	Absolute Zahl	Fälle mit Herzschwielen	Fälle ohne Herzschwielen
Männer	30—40	7	1	6
	41—50	24	11	13
	51—60	76	25	51
	61—70	116	35	81
	71—80	71	26	45
	81 und mehr	15	6	9
	Gesamt:	309	104	205
Frauen	30—40	4	2	2
	41—50	12	5	7
	51—60	26	4	22
	61—70	52	17	35
	71—80	57	18	39
	81 und mehr	20	6	14
	Gesamt:	171	52	119

Aus letzterem Grunde sah ich auch davon ab, bei der Frage nach evtl. Herzmuskelveränderungen bei bestehender Koronarsklerose und ihren Beziehungen zu verschiedenen Berufsklassen die Frauen aufzuführen. Ihre Einordnung in Berufsgruppen, nach der Schwere der Arbeit gerechnet, würde ja auch wohl auf ziemliche Hindernisse stoßen.

Hiermit wurde nun die nächste Frage: Koronarsklerose und Herzmuskelveränderungen, bereits angeschnitten. Da ihre Erledigung für das Problem der A. p. von großer Wichtigkeit ist, wie ich eingangs bereits erläuterte, möchte ich dazu einige statistische Angaben machen.

Zurückgreifend auf Tabelle I ist es zunächst auffallend, daß nach den Sektionsprotokollen von 309 männlichen Fällen 104, d. h. ein Drittel der Fälle Veränderungen des Herzmuskels im Sinne von Schwielen bzw. Nekrosen zeigten, während zwei Drittel frei von solchen waren. Bei den weiblichen Fällen lagen die Verhältnisse ungefähr gleich. Ich muß jedoch darauf hinweisen, daß diese Zahlen die wirklichen Verhältnisse nicht genau treffen können, da man, um ganz exakt sein zu können, nach den neueren Untersuchungen von Büchner eine mikroskopische Untersuchung sämtlicher Herzen in Stufen fordern müßte. Trotzdem sind aus diesen Befunden, besonders später bei Betrachtung dieser Verhältnisse in Zusammenhang mit dem Auftreten von A. p. einige interessante Schlüsse zu ziehen. Das Verhältnis der Herzen mit Schwielenbildung zur absoluten Zahl der Fälle = 1:3 bleibt auch in den einzelnen Altersstufen so ziemlich gewahrt; es ist vielleicht zu bemerken, daß im fünften Lebensjahrzehnt es sich mehr dem Verhältnis von 1:2 nähert. Doch mag dem, da mit dem Sinken der absoluten Zahl die statistische Verwendbarkeit geringer wird, keine zu große Bedeutung zugemessen werden.

Wichtiger erscheint es mir, die Veränderungen am Gefäß- und Muskelapparat des Herzens einmal in Verbindung zu den verschiedenen Berufsarten zu bringen, da anzunehmen ist, daß das Herz, da es als Motor des ganzen Lebensgetriebes den wechselnden Anforderungen stets gerecht werden muß, auch in verstärktem Maße die Einwirkungen derselben erkennen läßt.

Tabelle II. Die Koronarsklerose mit Vorhandensein von Herzschwielen bei den verschiedenen Berufsarten.

Berufsart	abs. Zahl	Fälle mit Schwielen	Fälle mit Schwielen in Proz.
1. Schwere körperliche Arbeit (Tagelöhner, Steinbrecher usw.)	46	26	56,5
2. Berufe mit Treppen- und Leitersteigen (Blechner, Maler usw.)	20	13	65
3. Körperliche Arbeit in frischer Luft (Landwirt, Aufseher usw.)	37	7	18
4. Mittlere körperliche Arbeit mit bewegter Lebensweise (Schreiner, Bäcker usw.) . .	71	17	24
5. Mittlere körperliche Arbeit, vorwiegend sitzende Lebensweise (Schneider, Schuster usw.)	22	6	27
6. Berufe mit ruhiger Tätigkeit (Beamte, Architekten usw.)	37	11	29,7
7. Geistesarbeiter mit ruhiger Tätigkeit (Pfarrer, Gelehrte usw.)	10	3	30
8. Freie Berufe mit körperlichen Anstrengungen und Aufregungen (Ärzte usw.) . . .	31	9	29
9. Private oder Beruf nicht angegeben. . .	35	12	34
	309	104	33,6

Die Einteilung in die auf Tabelle II angeführten neun Berufsklassen ist eine willkürliche, da zur Zeit amtliche Einteilungen in Berufsklassen, nach der Schwere der Arbeit gerechnet, leider nicht bestehen. Es ergaben sich bei dieser Art des Vorgehens nun folgende wichtige Punkte:

Bei den in Rubrik 2 aufgeführten Berufsarten mit Treppen- und Leitersteigen wie Blechner, Maler usw. wies der Herzmuskel in 13 von 20, d. h. 65 Proz. der Fälle Schwielenbildung auf. Prozentual an zweiter Stelle standen die Berufe mit schwerer körperlicher Arbeit wie Taglöhner, Steinbrecher usw. Ihre Herzmuskel waren zu 56,5 Proz mit Schwielen behaftet. Doch ist es nicht unmöglich, daß sie in Wirklichkeit doch an erster Stelle stehen. Leider ist durch die ungleichen Zahlenverhältnisse ein ganz exakter Vergleich eben nicht möglich. Dasselbe gilt für Rubrik 7 mit 30 Proz., aber zu kleiner absoluter Zahl und für die Rubrik 9 = Private, bei denen die früheren Berufe nicht kenntlich gemacht waren. Solche Ungenauigkeiten muß man bei alten Krankengeschichten,

da eine Nachprüfung nicht mehr möglich ist, mit in Kauf nehmen. Bei den übrigen Berufsgruppen lag die Zahl der Fälle von Koronarsklerose mit Herzmuskelveränderungen unter 30 Proz. Die oben angeführten prozentualen Ergebnisse an Koronarsklerosen mit Herzmuskelveränderungen sind in Abb. 1 noch einmal kurvenmäßig festgelegt. Die Zahlen 1—9 entsprechen den neun Berufsklassen. Die Ordinate gibt die Prozentzahlen der mit Herzmuskelschwielen einhergehenden Koronarsklerosen an. Die Kurve gibt ein besonders anschauliches Bild von den oben besprochenen Verhältnissen.

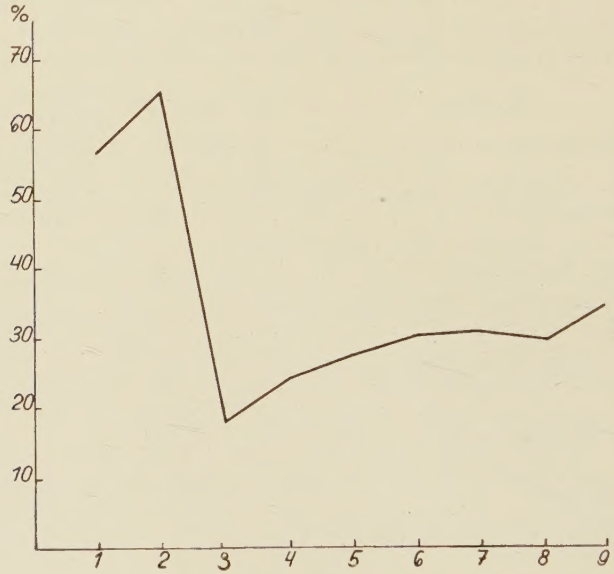

Abb. 1. Die Koronarsklerose mit Vorhandensein von Herzschwielen bei den verschiedenen Berufsarten.

Die vorausgegangenen statistischen Erwägungen zum Problem der Koronarsklerose im allgemeinen verdienen eine gesteigerte Beachtung in Verbindung mit dem Problem der A. p. Bevor ich jedoch näher darauf eingehe, möchte ich vorausschicken, daß von den 480 Fällen mit schwerer Koronarsklerose 234 derselben von der weiteren statistischen Bearbeitung ausgeschlossen werden mußten, da mir die Krankengeschichten dieser Fälle fehlten. So blieben noch 246 Fälle, von denen 151 auf das männliche, 95 auf das weibliche Geschlecht entfielen. Die Gesamtzahl der sicheren A. p.-Fälle belief sich auf 32, das sind 13 Proz., die der fraglichen A. p-Fälle auf 24, das sind 9,7 Proz. Im ersten Augenblick erscheint diese Prozentzahl sicher als sehr niedrig. Es ist jedoch zu bedenken, daß das Material kein ausgewähltes ist.

Betrachten wir nun zunächst die 246 Fälle von Koronarsklerose und das Aussehen des Herzmuskels bei diesen Fällen, so zeigt sich, daß bei

151 Männern mit schwerer Koronarsklerose der Herzmuskel 59mal Schwielen aufwies, also in 39 Proz. der Fälle, während bei den übrigen 92 Fällen keine Schwielen angegeben worden waren. Dabei ist natürlich zu bedenken, daß ein Teil der Fälle nicht mikroskopisch untersucht wurde.

Fragte man nun, sowohl bei den Fällen mit wie ohne Herzmuskelveränderungen nach dem Auftreten von A. p., so zeigte sich, daß bei den Fällen mit Herzmuskelveränderungen, die doch nur 39 Proz. der Gesamtfälle ausmachten, das Auftreten von A. p. ungleich häufiger war gegenüber den Fällen von Koronarsklerose ohne Herzmuskelveränderungen. Von den 92 Fällen ohne Herzmuskelveränderungen wurde nur in 7,5 Proz. der Fälle A. p. festgestellt, obschon in den atherosklerotischen Veränderungen an den Kranzgefäßen keine Unterschiede bestanden. Bei den 59 Fällen mit Herzmuskelveränderungen war jedoch in 20 Fällen, d. i. 35,5 Proz., gleichzeitig A. p. aufgetreten, sicher ein auffallendes Ergebnis.

Tabelle III. Koronarsklerose — Angina pectoris.
(Fehlen von Herzmuskelschwielen).

Alter Jahre	Geschlecht	Absolute Zahl	Angina pectoris	fragl. angin. Beschwerden	Ang. pect. in Proz.
30—40	Männer	2	—	—	—
41—50	Männer	8	1	—	12
51—60	Männer	24	3	3	12
61—70	Männer	35	3	4	9
71—80	Männer	18	—	2	—
81 und mehr	Männer	5	—	—	—
	Männer	92	7	9	7,5

Tabelle IV. Koronarsklerose — Angina pectoris.
(Vorhandensein von Herzmuskelschwielen).

Alter Jahre	Geschlecht	Absolute Zahl	Angina pectoris	fragl. angin. Beschwerden	Ang. pect. in Proz.
30—40	Männer	1	—	—	—
41—50	Männer	8	1	1	25
51—60	Männer	18	10	1	55
61—70	Männer	18	4	3	22
71—80	Männer	11	4	1	36
81 und mehr	Männer	3	1	1	33
	Männer	59	20	7	35,5

Die Tabellen III und IV sollen die Verhältnisse anschaulicher machen. Gleichzeitig sollen sie auf die prozentuale Verteilung der A. p. auf die einzelnen Lebensalter Bezug nehmen. Die meisten der Fälle von schwerer Koronarsklerose starben im 6. und 7. Lebensjahrzehnt, womit nichts über ursächliche Zusammenhänge zwischen Tod und Koronarsklerose gesagt werden soll. Von 18 Fällen

der im 51. bis 60 Lebensjahr Gestorbenen litten zehn an A. p., d. i. 55 Proz. Diese hohe Prozentzahl ist um so auffallender, da das siebente Lebensjahrzehnt bei der gleichen Anzahl der mit schwerer Koronarsklerose Behafteten nur vier Fälle von A. p., d. i. 22 Proz. aufweist. Im 8. Lebensjahrzehnt betrug die Anzahl der A. p.-Fälle ebenfalls vier, steigt also, unter Bezugnahme auf nur 11 Koronarsklerose-Fälle auf 36 Proz. an.

Bei den Fällen ohne Herzmuskelveränderungen (Tabelle III) findet sich die Mehrzahl der Koronarsklerosen zwischen dem 61. bis 70. Lebensjahr, wie an dem größeren Material in Tabelle I bereits gezeigt werden konnte. Die Anzahl der A. p.-Fälle bei Koronarsklerose ohne Herzmuskelveränderungen ist mit 12 Proz. im sechsten und 9 Proz. im siebenten Lebensjahrzehnt als sehr gering zu betrachten. Doch ist bemerkenswert, daß bei den männlichen Fällen von Koronarsklerose ohne Herzmuskelveränderungen das Auftreten fraglicher anginöser Beschwerden wie Opressionserscheinungen in der Herzgegend die Anzahl der A. p.-Fälle überwiegt.

Tabelle V. Koronarsklerose — Angina pectoris.
(Fehlen von Herzmuskelschwielen).

Alter Jahre	Geschlecht	Absolute Zahl	Angina pectoris	fragl. angin. Beschwerden	Ang. pect. in Proz.
30—40	Frauen	—	—	—	—
41—50	Frauen	4	—	—	—
51—60	Frauen	13	—	—	—
61—70	Frauen	16	1	1	6
71—80	Frauen	24	1	—	4
81 und mehr	Frauen	5	—	—	—
	Frauen	62	2	1	3

Tabelle VI. Angina pectoris bei Koronarsklerose.
(Vorhandensein von Herzmuskelschwielen).

Alter Jahre	Geschlecht	Absolute Zahl	Angina pectoris	fragl. angin. Beschwerden	Ang. pect. in Proz.
30—40	Frauen	2	—	—	—
41—50	Frauen	5	1	2	20
51—60	Frauen	3	—	1	—
61—70	Frauen	11	1	1	9
70—80	Frauen	9	1	2	11
81 und mehr	Frauen	3	—	1	—
	Frauen	33	3	7	9

Das Auftreten von A. p. bei Fällen von Koronarsklerose mit gleichzeitigen Herzmuskelveränderungen ist dreimal so häufig als bei den Fällen ohne Herzmuskelveränderungen, während doch die absolute Zahl an Koronarsklerosen ohne Herzmuskelveränderungen um fast das Doppelte größer ist als die Anzahl der Koronarsklerose-Fälle mit Herzmuskelveränderungen.

Die Tabellen V und VI bringen die Beziehungen zwischen Koronarsklerose und A. p. beim weiblichen Geschlecht zur Darstellung. Ist das Material auch geringer, wie ja erfahrungsgemäß auch das Auftreten von A. p. beim weiblichen Geschlecht weniger häufig ist, so lassen sich doch wesentlich andere Schlüsse als oben nicht ziehen.

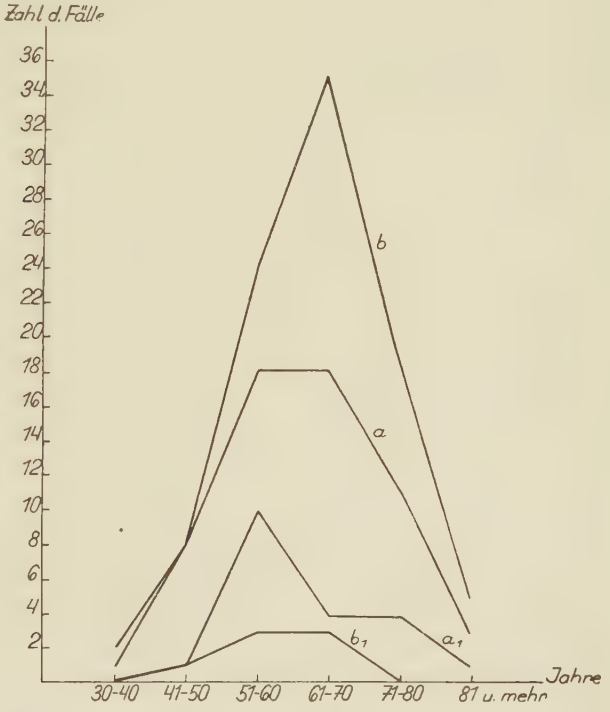

Abb. 2.

a = Koronarsklerose mit Schwielen;

b = Koronarsklerose ohne Schwielen;

a_1 = Angina pectoris mit Herzmuskelschwielen;

b_1 = Angina pectoris ohne Herzmuskelschwielen.

Abb. 2 stellt die Tabellen III und IV nochmals in Form einer Kurve dar, wobei das Überwiegen der Fälle von A. p. mit Herzschwielenbildung über die Zahl der Fälle ohne Herzmuskelschwielen und das umgekehrte Verhältnis bei den Koronarsklerosen ohne A. p. besonders deutlich wird.

Als ich anfangs die Frage nach der Häufigkeit der Koronarsklerose mit Herzmuskelschwielenbildung bei den verschiedenen Berufsarten aufwarf, wies ich auf das Interesse hin, das diese Frage im Zusammenhang mit evtl. vorkommender A. p. haben würde. Auch darüber einige statistische Angaben. Ich gebrauche wieder die Einteilung in die schon früher einmal angeführten neun Berufsarten.

Wie aus Tabelle VII ersichtlich ist, stellen diesmal die Berufe mit schwerer körperlicher Arbeit (Rubrik 1) den größten Prozentsatz, sowohl in bezug auf die Häufigkeit der Koronarsklerose mit Schwielenbildung

Tabelle VII. Koronarsklerose — Angina pectoris. (Vorhandensein von Herzschwielen).

Berufsart	Absol. Zahl	Ang. pect.	fragl. A. p.	A. p. Proz.
1. Schwere körperliche Arbeit (Taglöhner, Erdarbeiter, Steinbrecher usw.)	16	8	—	50
2. Berufe mit Treppen- und Leitersteigen (Blechner, Maler usw.)	8	3	1	37,5
3. Körperliche Arbeit in frischer Luft (Landwirt, Aufseher)	4	2	—	50
4. Mittlere körperliche Arbeit mit bewegter Lebensweise (Schreiner, Bäcker usw.)	11	2	3	18
5. Mittlere körperliche Arbeit, vorwiegend sitzende Lebensweise (Schneider, Sattler usw.)	4	1	—	25
6. Berufe mit ruhiger Tätigkeit (Beamte, Architekten usw.)	6	2	—	33
7. Geistesarbeiter mit ruhiger Tätigkeit (Pfarrer, Künstler, Gelehrte usw.)	1	—	—	—
8. Freie Berufe mit körperlicher Anstrengung und Aufregungen (Ärzte usw.)	4	2	1	50
9. Private oder Beruf nicht angegeben	5	—	2	—
	59	20	7	35,5

an sich wie auch auf das gleichzeitige Auftreten von A. p., dar. Interessant ist nun, daß die Berufe mit körperlicher Arbeit in frischer Luft wie Landwirte, Aufseher usw. ebenfalls zu 50 Proz. belastet sind. Von Wichtigkeit scheint mir jedoch, daß die freien Berufe, die körperlichen Anstrengungen und Aufregungen in ungleichmäßiger Weise, wie z. B. Ärzte, ausgesetzt sind, in 50 Proz. der Fälle an A. p. leiden. Es wäre von Interesse, die Fragen der Mehrbelastung des Herzens jeder Art, an einem größeren Material klinisch und später pathologisch-anatomisch zu verfolgen. Bei Geistesarbeitern mit ruhiger Tätigkeit sowie bei Privaten war kein Fall von A. p. feststellbar. Durch die ungleiche Verteilung der Fälle auf die einzelnen Berufsgruppen lassen sich natürlich Fehlschlüsse nicht ganz vermeiden.

Betrachten wir nun die Fälle von Koronarsklerose ohne Herzmuskelveränderungen und dabei gleichzeitig bestehender A. p. (s. Tabelle VIII). Die freien Berufe mit körperlichen Anstrengungen und Aufregungen (Rubrik 8) stehen prozentual hier an zweiter Stelle mit 22 Proz. Sie werden nur von den Berufen mit mittlerer körperlicher Arbeit bei vorwiegend sitzender Lebensweise, wie Schneider, Sattler usw. (Rubrik 5), bei denen in 28 Proz. der Fälle A. p. festgestellt wurde, übertroffen. Die Berufe

mit schwerer körperlicher Arbeit weisen diesmal keinen einzigen Fall von A. p. auf.

Tabelle VIII. Koronarsklerose — Angina pectoris. Fehlen von Herzschwielen).

Berufsart	Abs. Zahl	Ang. pect.	fragl. A. p.	A. p. Proz.
1. Schwere körperliche Arbeit	8	—	—	—
2. Berufe mit Treppen- und Leitersteigen . . .	4	—	1	—
3. Körperliche Arbeit in frischer Luft	12	—	1	—
4. Mittl. körperl. Arbeit bei bewegt. Lebensweise	26	1	2	4
5. Mittlere körperliche Arbeit, vorwiegend sitzende Lebensweise	7	2	1	28
6. Berufe mit ruhiger Tätigkeit	16	2	1	12
7. Geistesarbeiter mit ruhiger Tätigkeit	2	—	—	—
8. Freie Berufe mit körperlichen Anstrengungen und Aufregung	9	2	1	22
9. Private oder Beruf nicht angegeben	8	—	2	—
	92	7	9	7,5

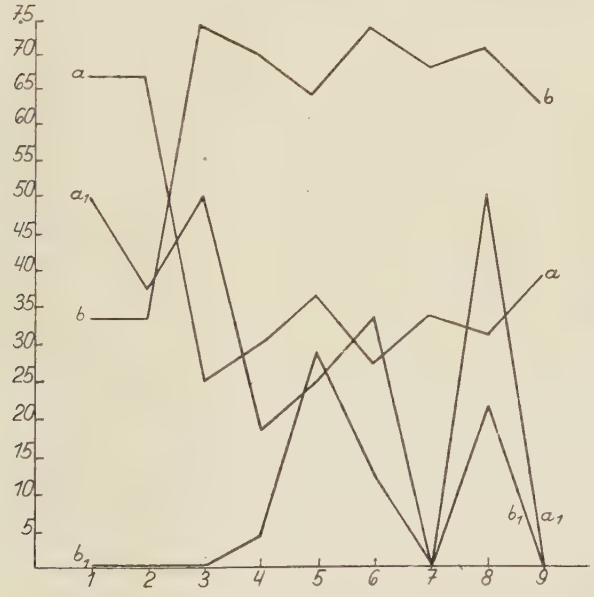

Abb. 3.

Abb. 3 soll die vorhin gegebenen zahlenmäßigen Feststellungen noch sinnfälliger machen. Während Kurve a den prozentualen Anteil der einzelnen Berufsarten an der Koronarsklerose plus Herzmuskelschwielen ausdrückt, gibt Kurve b spiegelbildlich den Anteil an der Koronarsklerose ohne Herzschwielen wieder. Sie überkreuzt dabei Kurve a, um dann dauernd höher zu bleiben. Damit nun die umgekehrten Verhältnisse betreffs Schwielenbildung bei den Fällen von A. p. gut zum Ausdruck kommen, habe ich noch deu prozentualen Anteil der Fälle mit A. p., bezogen auf die in den beiden Kurven

ausgedrückten Fälle von Koronarsklerose, in dasselbe Schema eingetragen. Die Kurve a_1 bezeichnet die Fälle von A. p. mit Herzmuskelschwielen, die Kurve b_1 hingegen die ohne Herzmuskelveränderungen.

Die bisher gebrachten Beobachtungen und zahlenmäßigen Feststellungen wiesen auf die Wichtigkeit der Koronarsklerose mit Schwielenbildung und das dabei weitaus häufigere Vorkommen vom A. p. besonders hin. Im folgenden sollen die 32 Fälle von A. p. noch näher untersucht werden.

Die schon von Mönckeberg statistisch belegte und später häufig in der Literatur, so von Orliansky und Kusnetzowski 1923, von Bork 1926 und Wolkoff 1929 bestätigte, stärkere Beteiligung der linken Koronarie an der Atherosklerose, besonders die des vorderen absteigenden Astes, erwies sich auch bei meinen Fällen als vorhanden. Nicht weniger als achtmal von 32 Fällen war der linke absteigende Ast fast ganz oder zum Teil obliteriert und zweimal thrombosiert. Als Folgeerscheinung fanden sich in den beiden letzten Fällen sowie in einem Fall von Verlegung des absteigenden Astes durch atherosklerotisches Material und in zwei weiteren Fällen von Obliteration der linken Kranzader bzw. des linken Ramus descendens, Aneurysmen der Herzspitze (viermal) und des vorderen Teiles des Septums (einmal). Daß die Herzspitze Prädilektionsort für die Entstehung von Herzschwielen ist, zeigten noch drei weitere Fälle von starker Schwielenbildung in der Gegend der Herzspitze. Dreimal war die Vorderwand der linken Kammer besonders betroffen, zweimal die Hinterwand des linken Ventrikels. Schwielenbildung an den Papillarmuskeln wurde in drei Fällen beobachtet. Bei den übrigen Fällen fehlten die genauen Angaben über die Lokalisation der Herzmuskelveränderungen. Was die 10 Fälle von A. p. ohne Herzmuskelschwielen anbetrifft, ist noch zu sagen, daß in sechs von diesen zehn Fällen eine mikroskopische Untersuchung nicht vorgenommen wurde, so daß die Frage der Schwielenbildung nicht ohne weiteres verneint werden kann.

Viel sprechender und im positiven Sinne für die Herzmuskeltheorie der A. p. verwertbar sind sieben Fälle von A. p., bei denen der Herzmuskel frische bzw. ältere anämische Nekrosen aufwies. Im folgenden möchte ich dieselben kurz anführen. Die Krankengeschichten sämtlicher Fälle berichten von Anfällen der A. p. in den letzten Monaten, Wochen bzw. Tagen.

S. Nr. 1925/360. K. B., 45 Jahre, Packer.

Klinisch: 22. 5. 1925 starker stenokardischer Anfall. Danach noch viele kleine Anfälle. 14. 10. 1925 nach Injektion plötzlicher Kollaps und Exitus.

Makroskopisch: Hypertrophie und Dilatation des rechten Ventrikels, großes Aneurysma der Herzspitze infolge Schwielenbildung im Septum und in

der Muskulatur der Spitze des linken Ventrikels. Koronarien: Wände hart, konzentrisch verdickt, kaum durchgängig. Völliger Verschluß des absteigenden Astes der linken Koronarie. Fast völliger Verschluß der rechten Koronarie.

Mikroskopisch: Herzmuskel: Reste von in Nekrose begriffener Muskulatur. Nekrosen.

S. Nr. 1926/53. F. M., 57 Jahre, Malermeister.

Klinisch: In den letzten Monaten und Tagen zuerst in größeren, später kürzeren Intervallen, Anfälle von A. p. Unter zunehmender Kreislaufinsuffizienz Tod.

Makroskopisch: Starke Hypertrophie und Dilatation beider Ventrikel. Anämische Nekrose in der Herzspitze mit sekundärer Thrombose. Schwielen im umgebenden Herzmuskel und im übrigen Herzen. Kranzgefäße: Sehr starke Einlagerung harter gelbweißer Herde, die stellenweise besonders im Ramus descendens das Lumen fast vollkommen verlegen.

S. Nr. 1926/461. O. M., 53 Jahre, Lokomotivführer.

Klinisch: Öfter, auch in den letzten Wochen Anfälle von A. p.

Makroskopisch: Hochgradige Hypertrophie des linken Ventrikels. Muskelschwielen des linken Ventrikels im Gebiet des Ramus descendens der linken Koronarie. Koronarien: Zeigen ausgedehnte sklerotisch atheromatöse Herde.

Mikroskopisch: Frische Nekrosen.

S. Nr. 1927/217. E. H., 58 Jahre, Steinbrecher.

Klinisch: Dezember 1926 Anfall von A. p., Februar 1927 erneuter Anfall. 3. 6. 27 entlassen, 13. 6. 27 erneut eingeliefert wegen eines Anfalls, 16. 6. 27 Exitus.

Makroskopisch: Akute Dilatation des linken Ventrikels. Koronarien: Rechter Stamm der Kranzgefäße zeigt Verhärtung, Erstarrung der Wand und Einlagerung von gelblichen Herden. Linker Stamm kurz nach dem Ursprung hochgradig verengt, für Sonde nicht passierbar. Gefäßwand aufs stärkste verdickt und erstarrt, der Ramus descendens läßt sich nicht verfolgen, erst das untere Drittel ist frei durchgängig.

Mikroskopisch: Alte Schwielen im Herzmuskel, frische anämische Nekrosen im Papillarmuskel.

S. Nr. 1928/198. F. J., 63 Jahre, Landwirt.

Klinisch: In den letzten Tagen noch mehrere Anfälle von A. p. 4 Tage nach Einlieferung Exitus.

Makroskopisch: Ausgedehnte aneurysmatische Aussackung der Herzspitze und der medialen Kammerwand des linken Ventrikels. Hypertrophie und Dilatation des rechten Ventrikels. Muskulatur des rechten Herzens zeigt alte Schwielen. Frische myomalacische Erweichung der Vorderfläche des linken Ventrikels. Koronarien: Der Ramus descendens ist kurz nach dem Abgang thrombosiert. Das Gefäß ist stark sklerotisch.

Mikroskopisch: Im Herzmuskel alte Narben und anämische Nekrose.

S. Nr. 1930/380. L. G., 61 Jahre, Werkmeister.

Klinisch: 24. 9. 1930 starker stenokardischer Anfall. 10. 10. 1930 neuer Anfall, 11. 10. 1930 Exitus.

Makroskopisch: Hypertrophie und Dilatation des linken Ventrikels. Frische anämische Infarzierung, etwa fünfmarkstückgroß in der Vorderwand der linken

Kammer. Kleiner anämischer Infarkt an der Herzspitze. Ramus descendens der linken Koronarie zeigt sehr starke Sklerose. Am Abgang desselben thrombotische Auflagerungen.

Mikroskopisch: Herzmuskel: Typisch frischer Infarkt in beginnender Organisation. Koronararterie: Ältere und frische Thrombose.

S. Nr. 1931/378. L. M., 73 Jahre, Hausfrau.

Klinisch: Mai 1931 erster Anfall. In den beiden folgenden Monaten zwei neue Anfälle. 4. 9. 1931 entlassen, 18. 9. 31 Neueinweisung. Zunahme der anginösen Anfälle und Dekompensation. Am 17. 10. 1931 Exitus.

Makroskopisch: Dilatation beider Ventrikel. An verschiedenen Stellen des Herzmuskels deutliche Schwielenbildung, in der Vorderwand des linken Ventrikels große Schwiele, in einem Papillarmuskel frische Nekrose. Kranzgefäße: beiderseits stark atheromatös.

Bei allen oben genannten Fällen ist es auffallend, daß der erste A. p.-Anfall nicht länger als ein Jahr, ja meistens nur einige Monate zurückliegt. Diese Tatsache scheint mir von einiger Bedeutung auch für die Prognose der A. p. zu sein. War doch in all diesen sieben Fällen als Todesursache Herzinsuffizienz bzw. Herzschwäche nach Infarzierung angegeben. Es ist von Interesse, überhaupt einmal die Todesursachen der mit A. p. behafteten Fälle zu betrachten. Nach Oberndorfer könnte man alle Fälle von A. p. in drei Gruppen einordnen: 1. In chronische, 2. in subakute bzw. subchronische, 3. in akute. Unter chronischer A. p. sind jahrelang sichere Anfälle und Tod im Anfall oder an einer Herzschwäche verstanden. Subakut bzw. subchronisch bedeutet zeitlich getrennte Anfälle, in einem Jahr Tod, während akut natürlich den Tod im Anfall voraussetzt.

Von meinen elf chronischen Fällen, bei denen der erste Anfall stets länger als ein Jahr zurücklag, starben sechs an Herz- und einer an Kreislaufinsuffizienz (siehe Tabelle IX).

Tabelle IX. Todesursachen bei Angina pectoris.

Art der Fälle	Zahl der Fälle	Herz-insuffiz.	Kreislauf-insuffiz.	Pneu-monie	Lungen-embolie	and. Tod.-Ursachen
Chronische	11	6	1	1	1	2
Subakute	18	11	3	2	—	2
Akute	3	2	—	—	1	—
Gesamt	32	19	4	3	2	4

Bei den 18 subakuten Fällen war 11 mal Herzinsuffizienz und 3 mal Kreislaufschwäche angegeben. Daß bei den akuten Fällen 2mal der Tod an Herzinsuffizienz eintrat, ist ja selbstverständlich, beim 3. Fall dieser Gruppe war eine Lungenembolie für den Tod verantwortlich gemacht.

Die drei letztgenannten akuten Fälle sind jedoch noch von ganz besonderer Wichtigkeit. In keinem der drei Fälle kam es zur Ausbildung frischer Nekrosen

des Herzmuskels, wahrscheinlich weil der Tod sie ereilte, ehe sich der Anfall im Herzen morphologisch manifestieren konnte. Doch ist auch hier wieder zu bedenken, daß möglicherweise bei genauerer mikroskopischer Untersuchung beginnende Veränderungen doch gefunden worden wären.

Wenn ich bei den oben einzeln angeführten Fällen von A. p. schon darauf hinwies, daß ihr innerhalb eines Jahres zum Tode führender Verlauf für die Prognose der A. p. von Bedeutung sei, so gilt dies auch für alle übrigen subakuten Fälle. Doch nicht nur auf die Prognose der A. p. lassen diese subakuten Fälle Rückschlüsse zu, sondern auch auf die Theorie ihrer Entstehung. Die Spasmen-Theorie, die besonders von J. Pal eifrigst verfochten wurde und die das Wesen der A. p. in einem Koronarspasmus erblickt, gibt an, daß die starke Atherosklerose eine Folge der vielen Spasmen sei; denn jeder Spasmus bedeute für den Herzmuskel eine vermehrte Arbeitsleistung und begünstige dadurch das Auftreten atherosklerotischer Veränderungen. Damit wären A. p. und Koronarsklerose koordiniert und nur als Folgeerscheinungen des Spasmus aufzufassen. Gegen diese Theorie sprechen meine 18 subakuten Fälle, bei denen schon innerhalb eines Jahres der Tod eintrat. Es blieb als Erklärung nur die Möglichkeit, daß innerhalb eines Jahres die Atherosklerose sehr schnell voranschreiten müßte, so daß sie zu dem Bilde der schweren oft stenosierenden Koronarsklerose führte. Oder — da dies nicht der Fall sein kann — warum tritt dann die A. p. nicht früher auf? Warum ist sie in der Hauptsache eine Erkrankung des sechsten und siebenten Lebensjahrzehntes, wie ich an Hand meiner Statistik feststellen konnte. Und die Frage nach der Ursache des Spasmus bleibt dann noch offen. Auch ist es schwer denkbar, daß sklerosierte Arterien, die zumeist ein enges, starres Rohr darstellen — denn dieser Befund ist wohl der weitaus häufigere neben dem der Gefäßwanderschlaffung — befähigt sind, zu krampfen. Auch dem Nikotin ist verschiedentlich eine ursächliche Bedeutung für die Äthiologie der A. p. zugeschrieben worden, so besonders von R. Schmidt und Külbs. Unter meinen 32 Fällen bestand nur viermal ein Nikotinabusus.

Anschließend möchte ich noch kurz einige Zahlen zu dem Problem der A. p. auf dem Boden einer Aorteninsuffizienz nicht syphilitischen Ursprungs geben. Schon von Nothnagel wies darauf hin, daß bei Aorteninsuffizienz das Bild der A. p. entstehen könne.

Von 68 Fällen von Aorteninsuffizienz scheiden 17 Fälle wegen fehlender Krankengeschichten aus, unter ihnen auch ein Fall, bei dem bereits in der Spalte des Sektionsprotokolls für klinische Notizen A. p. angegeben worden war. Unter den restlichen 51 Fällen fand ich 4 Fälle von sicherer

und 5 Fälle von fraglicher A. p. bei Aorteninsuffizienzen, die auf abgeheilte Endokarditiden zurückgingen.

Fall 1. S. Nr. 1922/120. P. W., 56 Jahre, Hotelbesitzer.

Klinisch: Letzter Klinikaufenthalt in der medizinischen Klinik vom 6. 3. 1922 bis 23. 3. 1922. Seit einem halben Jahr Anfälle von A. p., besonders nachts. Überweisung am 23. 3. 1922 in die Nervenklinik, wo am 27. 3. 1922 der Exitus eintrat.

Makroskopisch: Dilatation und Hypertrophie, besonders der rechten Kammer. Abgelaufene Thromboendokarditis der Mitral- und Aortenklappen. Atheromatose der Aortenklappen und Insuffizienz. Ausgesprochene Verfettung der trabekulären und papillären Schicht der linken Kammer, der Papillarmuskeln und einzelner subendokardialer Konusschichten der rechten Kammer. Die beiden Kranzgefäße zeigen gelbe Flecken. Die Öffnung der rechten Koronarie ist auffallend eng.

Mikroskopisch: Keine Untersuchung.

Fall 2: S. Nr. 1927/11. J. B., 55 Jahre, Korbmacher. Klinisch: Letzter Klinikaufenthalt vom 29. 12. 26 bis 10. 1. 27. Kurz vor dem Tode A. p.-Anfall. Bald darauf Exitus.

Makroskopisch: Alte abgelaufene Thromboendokarditis mit Stenose und Insuffizienz der Mitral- und Aortenklappen. Diffuse Verfettung des Myokards, besonders im Bereich der Papillarmuskeln des linken Ventrikels. Aorta zeigt fast keine Atheromatose.

Mikroskopisch: Ausgedehnte feintropfige Verfettung der Muskelfasern.

Fall 3: S. Nr. 1927/307. G. R., 51 Jahre, Ratsschreiber.

Klinisch: Letzter Klinikaufenthalt vom 4. 8. bis 21. 8. 1927. Im Jahre 1926 mehrere Anfälle von A. p.

Makroskopisch: Hochgradige Hypertrophie und Dilatation beider Ventrikel, besonders des linken. Alte Endokardschwielen an der Ausflußbahn der Aorta. An den Aortenklappen alte, abgelaufene Endokarditis mit sekundärer Atherosklerose und Insuffizienz. Auf dem Flachschnitt durch die Muskulatur zahlreiche kleine Myokardschwielen. Die Kranzgefäße zeigen geringe Gelbfleckung. Aorta: o. B.

Mikroskopisch: Stauung, diffuse Schwielenbildung, feintropfige Verfettung einzelner Muskelfasern.

Fall 4: Wurde in den Beitr. path. Anat. (Ziegler) **89**, 655 (1932), von F. Büchner schon genau beschrieben (siehe dort).

Während bei einem Fall keine mikroskopische Untersuchung vorgenommen worden war, ergab die mikroskopische Untersuchung bei Fall 3 und 4 Schwielenbildung im Myokard bzw. in Papillarmuskeln. Die Kranzgefäße waren nur in einem Falle stärker verändert, und zwar bei einem 55jährigen Korbmacher, der an perniziöser Anämie litt. Der Anfall erfolgte ganz kurz vor dem Tode.

Bei hochgradiger Aorteninsuffizienz liegt die Gefahr der Ischämie des Herzmuskels durch das diastolische Zurückströmen des Blutes aus der Aorta in die linke Kammer immer nahe. Wir verstehen daher, warum

bei diesem Klappenfehler, wie auch meine kleine Statistik zeigt, A. p.-Anfälle beobachtet werden.

Die wichtigsten Ergebnisse der Statistik, kurz zusammengefaßt, sind die folgenden Punkte von Bedeutung:

A. Im Hinblick auf die Koronarsklerose:

1. Die Koronarsklerose findet ihre stärkste Ausbreitung beim männlichen Geschlecht im siebenten, beim weiblichen Geschlecht im achten Lebensjahrzehnt. Die Aortensklerose geht ihr erst im neunten Lebensjahrzehnt parallel.
2. Bei schwerer Koronarsklerose zeigt der Herzmuskel in einem Drittel der Fälle Schwielenbildung, während zwei Drittel der Fälle ohne Herzmuskelveränderungen sind. Die Berufe mit Treppen- und Leitersteigen, sowie die körperlich schwer arbeitenden weisen prozentual am häufigsten Schwielenbildung auf.

B. Im Hinblick auf Koronarsklerose und gleichzeitige A. p.:

1. Die A. p. ist bei Fällen von Koronarsklerose und dabei vorhandenen Herzmuskelveränderungen fast fünfmal so häufig verzeichnet, als bei den Koronarsklerosefällen ohne Herzmuskelschwielen. Das sechste Lebensjahrzehnt weist prozentual die meisten Fälle von A. p. auf.
2. Nicht die Geistesarbeiter sind mit dem Leiden am stärksten behaftet, sondern die Berufe mit schwerer körperlicher Arbeit und solche freien Berufe, die körperlichen Anstrengungen und Aufregungen ausgesetzt sind.
3. Als Todesursache war in zwei Drittel der A. p.-Fälle Herz- bzw. Kreislaufinsuffizienz angegeben. Bei 18 von 32 Fällen erfolgte der Tod innerhalb eines Jahres, bei drei Fällen im Anfall.
4. In sieben Fällen ließen sich nahe Beziehungen zwischen Herzmuskelveränderungen und A. p.-Anfällen feststellen. Bei drei im Anfall Gestorbenen waren keine frischen Nekrosen nachweisbar.

C. Im Hinblick auf Aorteninsuffizienz und A. p.:

Bei Aorteninsuffizienz liegt die Gefahr der Ischämie des Herzmuskels nahe und das gelegentliche Auftreten von A. p. bei diesem Klappenfehler kann vielleicht durch sie eine Erklärung finden.

Literaturangabe.

1. Bork, Virchows Arch. **262** (1926). — 2. Büchner, Beitr. path. Anat. **89**, 644 (1932). — 3. Büchner, Klin. Wschr. **1932**, 1737. — 4. Danielopolu, Z. klin. Med. **1928**. — 5. Edens, Verh. Ges. inn. Med. **1931**, 262. — 6. Ganter, Die Kranzarterien, in Handb. d. norm. u. path. Physiologie **7**, 1. Hälfte (Berlin

1926), 387. — 7. Herrick, J. amer. med. Assoc. **72**, 387 (1919). — 8. Hesse, Frankf. Z. Path. **35**, 477 (1927). — 9. Kirch, Erg. Path. **23**, 392. — 10. Kirch, 4. ärztl. Fortbildungskurs Bad Kissingen, Sammelbd. (Kissingen 1928), 62. — 11. Koch und Lin Cheng Kong, Beitr. path. Anat. **90**, 21 (1932). — 12. Kusnetzowski, Virchows Arch. **245** (1923). — 13. Mackenzie, Angina pectoris (London 1923). — 14. Mönckeberg, Zbl. Herzkrkh. **8**, Nr. 1/2 (1926). — 15. Morawitz, Verh. Ges. inn. Med. **1931**, 278. — 16. Rein, Z. Biol. **92** (1931). — 17. Wolkoff, Beitr. path. Anat. **82**, 555 (1929).

Zum Schluß sei es mir gestattet, Herrn Professor Dr. Büchner, Berlin, für die Anregung zu der vorliegenden Arbeit und für seine Unterstützung bei deren Ausführung ergebenst zu danken.

Lebenslauf.

Ich, Helene Kleimann, wurde am 11. Juni 1907 zu Dortmund in Westfalen als Tochter des verstorbenen stellvertretenden Geschäftsführers Ludwig Kleimann geboren. Dort besuchte ich das St. Marien-Oberlyzeum, das ich Ostern 1927 absolvierte. In Freiburg und Tübingen widmete ich mich dem Studium der Medizin bis zur Ablegung der ärztlichen Vorprüfung Herbst 1929. Die klinischen Semester verbrachte ich in Tübingen, Innsbruck i. T. und seit Mai 1931 in Freiburg im Breisgau. Das medizinische Staatsexamen habe ich im Dezember 1932 in Freiburg im Breisgau abgelegt.